



Posudok oponenta na habilitačnú prácu

Mgr. Jozef Kiselák, PhD.

Dynamical applied science systems, channel between pure mathematics and applied science

Cieľom habilitačnej práce Jozefa Kiseláka je prierezová prezentácia uceleného pohľadu autora na moderné metódy využitia matematickej analýzy, teórie diskretných a spojitých dynamických systémov v rôznych oblastiach aplikácií matematického výskumu. Predkladaná habilitačná práca má charakter zbierky desiatich pôvodných autorových časopiseckých prác, ktoré boli publikované v kvalitných časopisoch a zborníkoch konferencií. Habilitačná práca ako i ostatné výsledky autora svedčia o jeho vysokej erudícii a predovšetkým o schopnosti prepojiť náročné a hlboké výsledky z matematickej analýzy a teórie dynamických systémov s ich praktickými aplikáciami. Riešiteľské kolektívy pracujúce na danej problematike sú obvykle široké. To však mechanicky nerozdeľuje podiel jednotlivých príspevkov riešiteľov, naopak vyžaduje to od nich schopnosť interdisciplinárne porozumieť jeden druhému. V tom vidím dôležitý prínos autora.

Nemám žiadne pochybnosti o tom, že Jozef Kiselák je vyzretou vedeckou osobnosťou a výborným univerzitným pedagógom. Jeho doterajšie práce a celkové vedecké pôsobenie si zaslúžili adekvátny ohlas vedeckej komunity. Z pohľadu matematickej komunity na Prírodovedeckej fakulte UPJŠ považujem za veľmi cenné jeho aktívne zapojenie sa do riešenia aplikovaných problémov, ktoré majú využitie práve v aplikáciách a dajú sa pútavo využiť v pedagogicko-výskumnej práci na fakulte.

Otázky a námety do diskusie:

1. Jednovrstvové neurónové siete sa dajú chápať ako nelineárne regresné modely so stanovenou štruktúrou $y=A(\beta) x$, kde y je vektor výstupov, x je vektor vstupov a $A(\beta)$ je matica, ktorej elementy nelineárne závisia od vektora regresných parametrov β vstupujúcich do prechodových funkcií. Podobne k -vrstvová neurónová sieť sa dá interpretovať ako zložené zobrazenie

$$y=A_k(\beta_k) \cdot \dots \cdot A_2(\beta_2) \cdot A_1(\beta_1) x$$

Vidí autor možnosti využitia teórie linearizovanej stability dynamických systémov vzhľadom na odhadnuté regresné parametre β_k, \dots, β_1 pri analýze a kvalite aproximácie takejto k -vrstvovej neurónovej siete?

2. Pri čítaní článkov, ktoré sú viacautorové a zamerané na rôzne aplikácie by čitateľovi pomohla informácia, čo si autor cení ako svoj príspevok k riešeniu danej problematiky. Bude postačovať, ak dá takýto súhrnný prehľad k jednotlivým blokom článkov, na základe ktorých je vytvorená dizertačná práca.

Záver. Predkladaná habilitačná práca spĺňa všetky nároky kladené v zmysle Vyhlášky MŠ SR č. 6/2005, § 4 ods. 8, a na základe uvedených zistení je mojim potešením vrelo doporučiť prijatie jeho habilitačnej práce k obhajobe a vymenovanie Mgr. Jozefa Kiseláka, PhD. docentom v odbore Aplikovaná matematika na Prírodovedeckej fakulte UPJŠ v Košiciach.

V Bratislave 11.9.2021

Prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.